

DELL'IMMINENTE APPARIZIONE
della
GRAN COMETA D' HALLEY

Lettera
DI G. F. BARUFFI

al signor

C. CESARE DI BENEVELLO

TORINO 1835

presso i fratelli Pio Librai
della R. Accad. delle Scienze



PROVINCIA DI TORINO
BIBLIOTECA

Legato **Anselmi**

OA. - b -

60

DELLA IMMINENTE APPARIZIONE

DELLA

GRAN COMETA D'HALLEY

DELLA IMMIGRAZIONE APPARIZIONE

DELLA

DELLA CONFESSIONE D. HALL

DELLA IMMINENTE APPARIZIONE
DELLA
GRAN COMETA D' HALLEY
L E T T E R A

DI

G. F. BARUFFI

PROFESSORE STRAORDINARIO DI FILOSOFIA NELLA R. UNIVERSITA' DI TORINO

AL SIGNOR CONTE

CESARE DELLA CHIESA DI BENEVELLO

CORREDATA DI UNA CARTA COMETOGRAFICA

TORINO 1835
DALLA STAMPERIA REALE

Con permissione.



BIBLIOTECA

GRAN COMETA D. HALLEY

LETTURA

di

G. F. DALL'AVANTI

PROFESSOR STRAORDINARIO DI FISICA NELLA UNIVERSITÀ DI TORINO

AL SIG. CO. DI

CASA DELLA CHIESA DI BENEDETTO

CONFERMAZIONE DI UNA CARTA

TORINO 1835

DALLA STAMPERIA REALE

Con licenza

Carissimo Conte

Torino, li 18 Giugno 1835.

Tutti gli astronomi, e astrologi, e cometografi, e cometofili, e cometofobi hanno già parlato molto della cometa d' Halley, e cominciando dal congresso scientifico dello scorso settembre in Edimburgo, in cui furono lette tre dotte memorie, e dai grandi e piccoli giornali di scienza, letteratura e politica, giù fino al più meschinello tacquino, tutti hanno già fatto un cenno della cometa, buono o cattivo non importa, ricopiato gli uni dagli altri, chè in questo genere, chi scrive dopo, pesca da chi scrisse prima, come porta la moda d'oggi di far libri con libri—*venet insanabile multos cacoethes scribendi*. — La sarebbe quindi una gran mancanza di non conformarsi alla moda di scrivere e parlare un po' della cometa, mentre presto sarà uno dei temi favoriti della conversazione ordinaria, ove però burlandosi dei tanti impazienti suoi spettatori non se la passasse *incognito* o telescopica sul nostro orizzonte, oppure, come

pretese buonamente qualche giornale politico , non avesse scambiata direzione , o fosse già oltrepassata inosservata. Addio allora a questa mia lettera cometaria , ed ai tanti altri articoloni ed articoletti dei giornali !

A rischio dunque di fare un buco nell' acqua , vi scarabocchio in fretta un foglio per accompagnarvi le chiestemi effemeridi della cometa , salvo di andarmene poi coll' ipogrifo a ritrovare questo tempo , e carta ed inchiostro nella nota valle **del** mondo della luna , in cui sappiamo dall' Ariosto , che vanno a raccogliersi come in deposito le cose tutte che si perdono in terra. Ma l' imminente riapparizione della cometa , oltre al destare fortemente la curiosità dei dotti e degli ignoranti , ecciterà certamente anche l' immaginazione del poeta e dell' artista , come ispirò già quella del maggior pittore forse che vanta l' Inghilterra nel giorno d' oggi , del fantastico Martin nel suo gran quadro dell' universale cataclismo. Poussin aveva già rappresentata in tela la triste rovina d' un' inondazione , ma non aveva osato dipingere quella del mondo. Con una fantasia , che dagli effetti risale alla spaventevole cagione , Martin gran poeta ed artista filosofo ci ha dato nel suo magnifico quadro una possibile spiegazione del terribile fenomeno secondo le idee inglesi : nel mezzo d' un cielo scuro , tempestoso , egli raffigurò la congiunzione del sole , della luna e di una cometa. Un dotto inglese mi notava con patrio entusiasmo , essere questa la più bella alleanza della filosofia coll' arte , di cui trovisi esempio nell' istoria della pittura. *allegoria della conversione ordinata*

Un rame di questo bellissimo quadro coll' altro non men bello della distruzione di Ninive attrasse , e fissò

gli sguardi de' Torinesi al *Depôt des arts* sotto i portici di Po. Oh quanta è la forza dei soggetti biblici su d' un' anima fortemente religiosa e poetica ! . . . Forse questa mia maniera di sentire non è d' accordo colla vostra, ed oso parlare di belle arti da profano con un personaggio che onora altamente la pittura Piemontese, e di un artista, che voi avete meglio conosciuto d' vicino in Londra; e so pure che molti riguardano Martin come un pittore bizzarro, strano, e che questo suo quadro venne giudicato severamente nella recente esposizione di belle arti in Parigi.

Perdonate, caro Conte, vi prevengo già in sul bel principio, che questo mio letterone riuscirà una lunga leggenda, in cui le digressioni mi faranno forse deviare mio malgrado troppo sovente dalla cometa, e sento la verità del gran detto — *in multiloquio non deerit stultitia* . . . Eppure scrivendo lettere famigliari per solazzo ad un amico, ho adottato l' avviso degli epistolografi di scriver giù quel che vien viene, pronto a chiedere le umili scuse al sempre benevolo e cortese lettore, cui non m' intendo mai d' obbligare a leggermi sino al fine.

La sarà poi forse una solenne impertinenza questa mia di osare scrivere di cometografia in una capitale, dove la scienza sublime del Cielo è rappresentata da un grande astronomo, che il barone di Zach nella sua corrispondenza astronomica pose già in parallelo coi più rinomati sacerdoti d' Urania — *Je soutiendrai toujours que des hommes comme les Halley, Gauss, Plana, Olbers, et Litrow sont des hommes rares et le seront toujours* — alludendo alla loro immensa scienza degli astri pratica e teorica ad un tempo; ma questa mia lettera non è

destinata ad alcun astronomo, è puramente storica, chè io non vorrei sentirmi a ripetere quanto avvenne ad un buon piemontese in Parigi, che osò dettarla da astronomo coi due gran geometri Lagrange e Laplace, e guarderommi nondimeno dal dire di quegli spropositacci da cavallo, che talvolta cadono giù dalla penna di chi scrive senza conoscere un po' il soggetto... Vedete il celebre Chateaubriand, che la *Gazette* chiama sempre il primo scrittore della Francia, come forse lo è, non si lasciò sfuggire dalla penna, che la geometria è una scienza imperfetta, perchè il triangolo può avere un solo angolo retto (1)!

Questo fatto mi ricorda il noto *quadratare rotundum et rotundare quadratum* ecc.... Giacchè il nostro, per gran mercè, non è già di que' paesi, in cui non si osservi nè il Cielo, nè la Terra come disse lepidamente il dotto Zach di qualche parte dello stivale nell'occasione di un solenne fatto astronomico, e presso di noi non avrete forse mai sentito a cantare come altrove — *Vaut mieux être ici bas - gastronome - qu'astronome*; e per

(1) Cercando nel *Génie du Christianisme* la pagina in cui il visconte letterato ha preso questo granchio più grosso di quello dello zodiaco, ho trovato che non è più valente chimico, giacchè a proposito del diluvio dice buonamente che *la chimie moderne nous apprend que l'air peut être transmué en eau; alors quel effroyable déluge!*... Ed in un altro luogo, che il solo fatto certo della chimica è la dilatazione dei corpi per l'azione del calorico!... Intendo ora il motivo, per cui bestemmia così pazzamente contro le scienze positive; *quod ignorant blasphemant*, e un detto di S. Paolo. V. *Génie du Christianisme*, troisième partie, livre second.

non parlare d' altri nostri concittadini, che, muniti di istrumenti ottici, attendono impazienti di poterli dirigere all' astro aspettato, voi Conte caro, col vostro bellissimo telescopio non siete l' ultimo dei cometofili piemontesi, giacchè, grazie ai progressi della scienza, il numero de' cometofobi diminuisce ogni giorno.

È dunque imminente il ritorno della cometa d' Halley, ed in tutti i 135 osservatorii dell' Universo, posti alle varie latitudini dei due emisferii sono disposti gli stromenti opportuni, si studia, si calcola, si scrive, si parla, e si sta forse già spiando la costellazione del Toro, in cui prima deve comparire, secondo le effemeridi; figuratevi che movimento di telescopii e di *cercatori* d' ogni maniera; Herschell al Capo di Buona Speranza, e Struve a Dorpat, e Rumker a Paramatta nella nuova Galles del sud, e 'l cometografo Encke a Berlino; Litrow a Vienna, Plana a Torino, Arago e Bouvard a Parigi, Pond a Greenwich, Schumacher in Altona, Carlini in Milano, Santini a Padova, Mossotti a Buenos Ayres, Gautier a Ginevra, Quételet a Bruxelles, ecc. (1). Fortunato chi griderà il primo cometa! cometa! eccola! . . . (2) e questa voce volerà dall' uno all' altro osservatorio per la via dei giornali e delle po-

(1) Plana, Mossotti e Bouvard, eccovi tre illustri astronomi nostri connazionali che osserveranno contemporaneamente la cometa nei due mondi!

(1) E se come già gli Americani adoratori della Luna inginocchiati davanti ai lunicoli adoratori della Terra si pregavano per favori reciprocamente, ci fossero dei cometofili cometicoli che spiassero in pari maniera i cometografi terricoli! oh quanto la sarebbe curiosa e ridicola di guardarci e spaventarci a vicenda a tanta distanza!

ste, come il grido delle sentinelle in mare dalla nave: terra! terra! purchè, sia detto in confidenza, come nella precedente apparizione, non sia primo a vederla qualche buon contadinello (1). Povero Pons, l'infaticabile scopritore di comete, tu eri la linca degli astronomi è vero, te vivo, nessuna cometa avrebbe osato passare in contrabbando, ma rassicurati che questa nostra non passerà inosservata, e già abbiamo udito che il signor Boguslawski ne scoprì una nuova dall'osservatorio di Breslavia il 21 del passato aprile, prova evidente che si monta la guardia con vigilanza somma dappertutto, e sarà questa già la terza cometa dell'anno corrente in un con quella d'Halley e di Encke, detta dal breve periodo (difficile a vedersi però, dicono, nel nostro emisfero); evviva dunque alle comete ed al re di Danimarca, che col concedere una medaglia d'oro agli scopritori delle comete telescopiche si rese così benemerito della cometografia con quella sua opportuna ed incoraggiante largizione! . . . Ma quando incomincerà ad essere visibile la cometa, che in onore dell'illustre inglese, che il primo osò predirne il ritorno, chiamiamo d'Halley? Avrete forse letto nell'*Annuaire* dell'anno andante, che il signor Arago dice non potersi fissare tale giorno con

(1) Palitzsch di Dresda, ci racconta Herschell, contadinò di nascita, ma astronomo per vocazione, aveva l'aspetto del cielo così familiare da riconoscere una stella cangiante tra molte migliaia d'altre, e fissarne il periodo. Lo stesso Palitzsch fu appunto il primo a vedere la cometa d'Halley, il cui ritorno era predetto per l'anno 1759, un mese prima circa, che fosse riconosciuta dagli astronomi che l'aspettavano con ansietà coll'occhio ai loro telescopii. Questi aneddoti ci trasportano molto al di là dell'era dei pastori Caldei.

precisione, lo stato del cielo, la bontà degli stromenti, e della vista dell' osservatore, unitamente ad altre ragioni fisiche di variazioni d' intensità nello splendore della cometa, e simili, non permettendo che una risposta vaga a tale domanda.

Nelle varie effemeridi, *annuaires* e carte cometografiche è scritto che il 20 agosto si troverà vicina alla stella γ del Toro, e che sarà forse visibile in tale costellazione, ma siccome ne saremo ancora lontani a quest' epoca di circa 80 milioni di leghe, la sua luce sarà molto debole, andrà via aumentando però gradatamente, mentre in ciaschedun giorno si avvicinerà alla terra d' un milione di leghe circa. Essa passerà allora verso la costellazione dei Gemelli, ed il suo nascere precederà sempre più quello del Sole; il suo splendore massimo però avrà luogo in settembre; sul principio di ottobre attraverserà la parte inferiore dell' Orsa maggiore, e come le stelle circompolari non abbandonerà più il nostro orizzonte per alcuni giorni; è questa l' epoca, in cui sarà più vicina alla Terra, non distandone più che 8 milioni di leghe, un po' meno del quarto della nostra distanza dal Sole, e poi passerà per Arturo verso la costellazione del Serpente, in cui ritornerà alla metà di ottobre.

Il suo avvicinarsi al Sole, la renderà invisibile ai nostri sguardi, passerà al perielio, ossia per il punto della sua orbita più vicino al Sole forse il 13 novembre a 20 milioni di leghe, e poi se ne allontanerà di nuovo.

Il signor di Pontécoulant in una sua dotta memoria che scrisse a bella posta su questa cometa, dice parimenti che sarà visibile in tutta Europa sul cadere d'a-

gosto , o sul principiare di settembre , che passerà al zenith di Parigi il 3 ottobre ; che sarà visibile ad occhio nudo come una stella di prima grandezza , ma brillerà di una luce più debole di quella dei pianeti , e circondata da una *nebulosità* , per cui lo splendore ne verrà ancora diminuito. Che infine scomparirà verso il fine di novembre immergendosi nei raggi solari , da cui non uscirà che sul cadere di dicembre , epoca , in cui sarà di nuovo visibile per pochi giorni solamente , attesa la gran celerità con cui si allontanerà dal Sole , e termina col notare che tutti questi dati possono variare in più o in meno per non essere ancora ben note tutte le cause così dette *perturbatrici* , non ben determinata la massa di Urano , la resistenza dell'etere , ecc.

Il dottore Olbers pensa che la cometa sarà visibile molto prima della congiunzione , e raccomanda con calore nel num. 268 dell'*Astronom. Nachricht.* di non trascurare le osservazioni , perchè un risultato anche negativo potrà servire di paragone tra questa e la magnifica cometa del 1811 ; crede però che lo splendore della cometa d' Halley sarà molto inferiore a quello della cometa dell' anno 11 , e forse appena superiore alla terza cometa apparsa nella costellazione del Toro nel 1825 , che passò quasi inosservata dal volgo. Le quattro figure della cometa d' Halley , quale apparve nel 1682 , non meritano molta fede ; quella che ci lasciò Hevelius nel suo *Annus climatericus* è mostruosa , e vedesi accompagnata da una brillante conoide parabolica.

Gli astronomi non dimenticheranno di ben osservare questa curiosa forma della cometa nel suo avvicinarsi

al perielio, perchè secondo l'altra figura di Tobia Mayer, la conoide, 48 giorni dopo il passaggio al perielio, erasi già dissipata. Le circostanze del perielio sono molto favorevoli alla scienza, mentre si potrà osservare la cometa per un tempo lungo in ambedue gli emisferi anche dai valenti astronomi che si trovano nell'australe, dove sarà visibile dal dicembre di quest'anno fino in aprile del 1836, in cui non apparirà che come una piccola nebulosa, visibile solo coi più forti telescopii, e scomparirà finalmente per 76 anni, per tornare sul principio del 1912 a fare visita ai nostri nipoti.

Ma il momento preciso del passaggio dell'astro al perielio pare al professore Rosenberger non potersi fissare definitivamente senza calcolare prima le perturbazioni del 1607 al 1682, calcolo lunghissimo e laborioso che lo ha spaventato, e che lo determinò ad aspettare prima il risultato dell'osservazione, nell'idea di ripigliarlo dopo per determinare colla maggior possibile esattezza l'effetto della resistenza dell'etere sul movimento della cometa, la quale resistenza crede dover accelerare di 4 giorni l'epoca del perielio; ma non si è ancora potuto calcolare con esattezza tale effetto sulla cometa d'Halley, non potendosi assolutamente dedurre da quello esercitato sulla cometa d'Encke, e nemmeno dai documenti e calcoli di Clairaut, mentre non si conosceva allora Urano, ed assegnava il dotto francese un valore troppo forte alla massa di Saturno. Intanto mentre i risultati del calcolo e dell'osservazione somministreranno nuovi lumi all'astronomia ed alla cosmogonia, il signor di Pontécoulant suddetto, calcolatore infaticabile, dopo aver rifatto i suoi primi calcoli ha creduto di poter

trasportare il passaggio al perielio dal 7 al 13 del prossimo novembre.

Valente disegnatore quale siete, io aveva in animo di pregarvi a litografare una carta cometografica, avendone portato meco una piccola di Londra nel *British Calendar*, ma vedutane un' altra migliore nell' *Annuaire* di Bruxelles, e la Biblioteca Universale di Ginevra avendone promessa ai suoi lettori una del signor Wartmann eseguita su d'una grande scala dietro l' effemeridi del signor Bouvard, la quale servirà come le precedenti, pubblicate dallo stesso autore per le comete di Encke e di Biela, a seguire coll' occhio il cammino della cometa, e riflettendo inoltre, che quasi tutti i moderni trattatini e trattatelli d' astronomia elementare sono corredati di planisferi celesti, vi ho risparmiato questo incarico, che so d' altronde vi sareste assunto volentieri, gentile e cortese quale siete, mentre, col soccorso d' un planisferio o globo celeste, si potrà seguire la cometa, dando un' occhiata alla specie di effemeride che vi scriverò in piè della presente lettera (1).

Gli elementi della cometa furono calcolati da diversi astronomi, Pontécoulant, Damoiseau, Bouvard, Lubbock ed altri; e la effemeride che trovate stampata in quelle astronomiche di Milano per l'anno corrente, fu

(1) Avendomi alcuno fatto osservare, che non sarebbe discaro ai lettori di questi cenni cometografici l' avere davanti gli occhi una carta della via della cometa, ne ho unito una in fine della presente lettera, dono cortese del signor Conte di Be-nevello.

calcolata dal capitano Boguslawsky di Breslavia sugli elementi del signor di Pontécoulant.

Non dimenticatevi che la cometa cammina con moto retrogrado, da oriente cioè in occidente: è una delle 61 retrograde, mentre 68 sono dirette. La scienza cometografica, troppo recente (1), sa dirci nulla di positivo intorno alla diminuzione dello splendore, e coda della cometa, mentre le varie apparenze, sotto cui fu osservata nelle precedenti apparizioni, possono ripetersi dalla varia posizione, in cui trovavasi riguardo alla Terra ed al Sole. Procurate di verificare col vostro telescopio il fatto indicato dal signor Valz, se realmente il diametro della parte nebulosa visibile si contragga rapidamente nello avvicinarsi della cometa al sole, e si dilati con eguale rapidità nel suo allontanarsene, chè questo fatto parmi importante per la fisica celeste, ed oso dire che le ipotesi di Valz, e dello stesso Herschell mi sembrano poco soddisfacenti; io vedo qui un' analogia col restringersi dell'argilla nel pirometro di Wedgewood...

(1) Il conte Magalotti segretario dell' Accademia del Cimento richiama ancora in dubbio l' opinione di Cassini, che le comete si aggirano attorno al Sole come i pianeti, e mi tornano ora in mente le seguenti parole d'una sua lettera. — « L'ignorante, se cometa, o altra nuova luce, è apparita nell'aria, si volge colà dove quella luce risplende — come in peschiera, ch'è tranquilla e pura — traggono i pesci a ciò che vien di fuori — per modo ch'è lo stimin lor pastura — ma poi s'avveggon che il corto dente del loro intelletto non accarna in niun modo nella verità ch'è pensano di ritrovare. In quanto a me non fo maggior caso d'una cometa, che dell'arco-baleno, o di che tuoni, o di che piova... E 'l gran Ticone credeva anche le comete semplici meteor.

ma l'argilla, è vero, allontanata dal fuoco, non riacquista il primiero volume. Se la cometa non si presenterà più con quella gran coda di 60° di lunghezza, che spaventò l'Europa nel 1456, ma la vedremo seguita da una piccola appendice, oppure affatto mancante; acquisterà così una maggiore probabilità l'ipotesi che il sole sia la causa della grande emanazione cometaria, che dalla varia posizione chiamiamo barba, o coda, o chioma, di cui però le comete d'Encke e di Biela si mostrarono sempre sfornite.

Aveva letto in qualche libro l'osservazione curiosa del signor Arago sulla luce delle comete, che trovò *polarizzata* come appunto deve esserlo nell'ipotesi che siano illuminate dal Sole, e sia quindi la cometaria luce riflessa, mentre quella del Sole non dà alcun indizio di *polarizzazione*. E sappiamo che la luce dei gaz incandescenti non è *polarizzata*, e quella dei corpi solidi e liquidi riscaldati allo stesso grado presenta molti raggi *polarizzati*, ed era così persuaso che le comete non avessero luce propria, ma da quanto ho letto nello *Annuaire*, e nelle Lezioni d'astronomia pubblicate sotto il nome del signor Arago, vedo che la scienza non può ancora affermare con certezza se le comete risplendano di luce propria, oppure siano illuminate dal Sole, e giova sperare che le osservazioni ed esperienze *fotometriche*, le quali si faranno sull'aspettata cometa, decideranno questo punto importantissimo di cometografia; benchè, è vero, parlando con rigore matematico, il fatto osservato su d'una sola non potrà applicarsi a tutte in generale. E qui sia lecito ad un cometofilo microscopico, quale io sono, ricordare, che, considerati i pic-

colissimi effetti della massa delle comete, pare più consentanea ai fatti l'opinione che siano grandi masse di vapore sottile, penetrabili dai raggi solari in tutta la loro sostanza, e capaci di riflettere la luce, non solamente dalla loro superficie, ma eziandio dalle loro parti interne.

Le più lievi nubi natanti nelle supreme parti della nostra atmosfera, e che sembrano al tramonto del Sole inondate di luce, brillanti in tutta la loro profondità, come se fossero in istato di ignizione, senza ombra veruna, nè lato oscuro, sono corpi densi e massicci a fronte della lievissima struttura delle comete. Considerate nella direzione della loro lunghezza, vogliono essere vedute quali viluppi, quasi coni di forma parabolica, aventi un nucleo verso il vertice della parabola. Se questa ipotesi fosse vera riguardo alla cometa d'Halley, dovrebbe questa nella sua prossima apparizione offrire di nuovo lo spettacolo di una lunga coda, stantechè nei decorsi 75 anni non esistono cause ben note di distruzione della sostanza vaporosa che deve essere attraversata dai raggi solari.

Volete ora che vi accenni qualche cosa dell'influenza della cometa sulla nostra terra? eccovela in una sola parola: nessuna. —

La luce cometaria concentrata coi migliori specchi parabolici, come quella della Luna, non produce il menomo effetto sul più sensibile termoscopio, pare anzi all'opposto, che in generale la temperatura degli anni in cui apparvero comete sia stata più bassa; bevesi, è vero, tuttora in Francia il vino eccellente dell'anno 11 del secolo, detto vino della cometa, ma fu questo

un puro accidente, benchè la temperatura elevata dell'anno, l'abbondante raccolta, e la buona qualità del vino siano stati attribuiti alla cometa, non meno dei grandi avvenimenti militari e politici di quell'epoca. . . Una vecchia fantesca di casa, conduceva me, fanciullo ancora, a veder quella cometa bellissima, borbottandosi preci per via, e parlandomi di guerra, di fame, di peste, di giudizio universale, e mi tornano ancora vive alla mente le strane cose udite da quella moltitudine di popolo riunita su quella piazzetta di Mondovì, là dove la via, che dalla piazza maggiore declina ai piani, si divide in due; dopo un momento di silenzio solenne, quante esclamazioni, ah Madonna santissima! la guerra! l'abbiamo pur troppo, uno esclamava, la doppia coda è pronostico di peste diceva un altro, no il color pallido indica la fame, interrompeva un terzo, e di ritorno a casa il sonno fuggivasi da me, che aveva la mente tutta fortemente agitata per la cometa e le stravaganze udite. . . Nè dobbiamo stupirci che nei tempi d'ignoranza e pregiudizio Carlo V. imperadore, abbandonato lo scettro al fratello per terrore d'una cometa, entrasse in un chiostro coi Gerolamiti, e fattisi eseguire i solenni funerali, ed entrato vivo nella bara apparecchiategli, vi rientrasse morto il giorno dopo vittima del suo spavento, e che Giovan Galeazzo Visconti duca di Milano gravemente ammalato, strascinosi a veder la cometa del 1402, ringraziasse solennemente Iddio d'aver voluto annunziare la sua morte agli uomini con simile segno celeste, e che quel matto astrologo d'Alfonso VI re di Portogallo, dopo aver vomitate pubblicamente le più grossolane e ridicole ingiurie contro la cometa del 1664, le

abbia perfino sparato un colpo di pistola, persuaso che la cometa era presaga della morte del re, e di sconvolgimenti... alla buon'ora: ma quando ho veduto nel *Gentleman's Magazine* di Londra, che per l'influenza della cometa del 1818 si videro poche vespe, le mosche cieche, e che nacquero molti gemelli in Londra, e che per ultimo la moglie d'un calzolaio di Withechapel (udite!) diede alla luce in un sol parto quattro bambini!... Oh allora tutto scandalezzato ho creduto di leggere una pagina dell'insulso almanacco perpetuo di Rutilio Benincasa... Il signor Arago nella dottissima sua scrittura sulle comete, pubblicata nello *Annuaire* del 1832, dimostra con sodi argomenti, che nessuna cometa ha mai prodotto sul nostro globo la menoma variazione nelle stagioni, e dimostrò pure in altra memoria bellissima che la temperatura generale della massa della terra non ha variato d'un decimo di grado da due mill'anni al momento, con argomenti curiosi dedotti dal moto della Luna. Ma se il ritorno della nostra cometa precedeva d'un anno, certo che l'idea popolare dell'influenza cometaria nelle stagioni, le avrebbe attribuito la temperatura straordinaria del passato autunno, di cui ho fatto cenno in una mia epistola su Parigi al pregiatissimo nostro amico il C. C. Balbo; è noto però che dobbiamo alla cometa d'Halley l'utile e pio uso del suono della campana del mezzodi, come siamo debitori ad un'altra di quel cortese e religioso saluto che ci facciamo a vicenda nello sternutare, giacchè nella pestilenza sviluppatasi dopo l'apparizione della cometa nel 590, lo sternuto era ordinariamente considerato come segno di morte imminente;

ed in quest' anno la Grecia risorta a nuova civiltà, contemplerà tranquilla e lieta l' astro che nel 1456 mirò con faccia costernata ed atterrita quando i turchi, distrutto l' impero, l' oppressero e la conculcarono così fieramente in faccia all' Europa invilita . . . E l' imbelle Europa di que' tristi giorni *d' ogni vizio ostello, nave senza nocchiero in gran tempesta*, se non moveva dalla Vistola in suo soccorso quel generoso ed intrepido Sobieski, cosa sarebbe mai nel momento? . . . Ma se non abbiamo più a temere nè sperare (1) dalla cometa, o abbondanza, o carestia, o guerra, o peste, o cholera, o altro simile diavolo, quanti cometofobi tremano ancora all' avvicinarsi d' una cometa, e ne paventano l' urto colla Terra!

Olbers crede che la cometa del 1819 abbia toccato il nostro pianeta coll' estremità della sua lunga coda, ma chi se ne accorse? Le nebbie secche di alcuni anni furono attribuite senza fondamento alcuno alle comete, e vi ricorda che nel 32 qualche astronomo tedesco ci aveva un po' impauriti coll' annunzio, che la cometa di Biela (così detta dal nome dello scopritore, astro miserabile senza coda e senza apparenza di nucleo solido, il cui periodo è di 6 anni e tre quarti) dovendo attraversare l' orbita della nostra Terra il 29 ottobre del 1832, un po' prima della mezzanotte, era facile

(1) Non posso resistere alla tentazione di citarvi per nota i versi di Voltaire nella sua lettera alla marquise du Chatelet.

» Comète que l'on craint à l'égal du tonnerre,

» Cessez d'épouvanter les peuples de la terre,

» Dans une ellipse immense achevez votre cours,

» Remontez, descendez près de l'astre du jour!

un urto . . . Voi avete dormito tranquillo in quella notte, ed io la vegliai intiera, leggendomi con particolare soddisfazione la suddetta memoria sulle comete del signor Arago, coll'occhio rivolto di tanto in tanto ad un perfetto barometro del nostro bravo Barbanti, con cui poteva apprezzare le più piccole frazioni d'un millimetro, ma le variazioni occorse furono trascurabili, e tali da non potersi attribuire in modo alcuno alla cometa; d'altronde io sapeva che la Terra non si sarebbe trovata in tale punto dell'orbita che un mese dopo, il 30 novembre cioè, ed era così ancora distante dalla cometa più di 30 milioni di leghe (nel 1805, benchè la distanza non sia stata che di due milioni di leghe, non avvenne niente di notevole). E qui notate che la cometa d'Halley il 6 ottobre nella sua massima vicinanza sarà ancora 8 milioni di leghe distante dalla Terra. D'altra parte benchè il calcolo ci abbia svelato che le comete sono i corpi più voluminosi del cielo, la massa di tutte quelle finora osservate (137 registrate nel catalogo del 31 dicembre 1831, di cui si conoscono gli elementi, senza contare le riapparizioni avverate), è quasi infinitamente piccola, e supponendo la massa di una cometa enorme, eguale p. e. a quella della terra, e piccolissima la distanza, di sole 15,000 leghe, tale cometa non produrrebbe che una rivoluzione di calendario, alterando di pochi gradi l'obliquità dell'eclittica, allungherebbe l'anno a 367 giorni, 16 ore, e 5 minuti; ma questa variazione non si è avverata nemmeno di 1" per la cometa del 1770 che più di tutte si approssimò alla Terra, a sole 602,000, sei volte circa più distante della Luna, che dista da noi 98 mila leghe come sapete.

Questa stessa cometa del 1770 per la prepotente attrazione del gran Giove, avendo deviato dal suo cammino, ed attraversate le sue quattro Lune, non ne alterò punto il movimento per la sua piccolissima massa; per me son d'avviso che questa è forse la principal cagione, per cui l'Autore Sovrano di tutte le cose ha dato alle comete una così piccola massa.

Nel calcolo delle probabilità, quando gli eventi contrarii sono espressi da una frazione minore di $\frac{1}{1,000,000}$ il caso favorevole è considerato equivalente alla certezza. Il signor Arago dimostra col calcolo suddetto, che, supponendo, che le comete, le quali potrebbero urtare colla terra, ne annullassero tutta la specie umana, in questo caso il pericolo di morte che ne risulterebbe per ciaschedun individuo dall'apparizione d'una nuova cometa, sarebbe esattamente eguale al pericolo che correbbe, se in un'urna vi fosse una sola pallottoletta nera tra 281 milioni d'altre simili pallottolette bianche, e che la sua condanna di morte fosse la conseguenza inevitabile del primo estratto della nera. Chi ha un mezzo dramma di buon senso riderà certo di tale pericolo. Ebbene quando s'annunzia l'apparizione d'una nuova cometa, prima che coll'osservazione e col calcolo gli astronomi ne abbiano determinata l'orbita, la cometa è per cadun mortale la nera pallottola di questa urna. Ma della cometa aspettata è nota l'orbita e la sua minor distanza dalla Terra. Lo stesso calcolo delle probabilità dimostra che vi ha più di quattro bilioni a scommettere contro l'unità semplice che la disposizione del nostro sistema planetario non è effetto del caso.

Vedete il soccorso immenso che queste scienze prestano alla verità, e quanto si è mai irragionevole l'idea di coloro che paventano la scienza qual nemica della vera religione. Eppure tra i dotti, alcuni si vantano ancora atei? . . . Bernardin de S.t Pierre, dopo averci magnificata la gran dottrina di Plinio, esclama addolorato — *et cependant Pline est athé ! La nature au sein de laquelle il a puisé tant de connaissances peut lui dire, comme César à Brutus : et toi aussi mon fils ! . . .* Perdonate che non ho potuto contenermi dal ricordarvi queste commoventi parole del religioso scrittore che ho letto nella mia prima giovinezza, e che fecero su di me tanta impressione . . .

L'ipotesi di Buffon è assolutamente inammissibile, è un romanzo cosmologico come forse tutte le altre ipotesi di alcuni disperati, i quali pretesero spiegare tanti fenomeni col ricorrere all'urto di comete colla Terra, e l'opinione che i quattro *asteroidi*, Cerere, Pallade, Giunone, e Vesta siano frammenti d'un gran pianeta rotto da una cometa, è *contraddetta fortemente dalla semplice osservazione che Vesta non presenta traccia alcuna d'atmosfera*; e tra i tanti fenomeni geodesici ed astronomici, non se ne trova un solo, da cui si possa dedurre con fondamento, che la Terra sia stata urtata da qualche corpo *cosmico*, anzi dalla costanza delle latitudini terrestri risulta evidente la certezza che il nostro globo dalla sua origine non è mai stato toccato da alcun corpo celeste. E se una cometa si fosse mai incontrata colla terra ne avrebbe distrutta in parte, o totalmente la forza *tangenziale*, che è di 8 leghe per minuto secondo, e nel primo caso le inondazioni,

a cui avrebbe dato luogo non renderebbero punto ragione degli effetti dei cataclismi ben descritti dai geologi, e la spiegazione del diluvio biblico sarebbe anche impossibile secondo queste idee inglesi (1); nell'altro caso poi, in cui la cometa avesse annullata totalmente la forza *tangenziale*, la *centrale* non essendo più controbilanciata, la Terra si sarebbe precipitata in linea retta nel Sole in 64 giorni e mezzo dopo l'urto, e addio allora

(1) Il teologo inglese Whiston è il primo che abbia ideato di spiegare minutamente il diluvio biblico dell'anno 2926 prima dell'era volgare, coll'ipotesi dell'urto della cometa del 1680 nella Terra. Halley credeva pure che il nostro pianeta era stato incontrato da una cometa — *collisionem vero*, così esprimevi nella sua cometografia, *vel contactum tantorum corporum ac tanta vi motorum (quod quidem manifestum est minime impossibile esse) avertat Deus O. M. ne pereat funditus pulcherrimus hic rerum ordo, et in antiquum cahos redigatur*. Newton ha calcolato che una cometa urterà così fortemente nel Sole nell'anno 2255, che dopo tale accidente non potrà più illuminare gli abitanti della Terra ... poveri nostri nipoti! La legna, il carbone, le candele, gli ogli, il gaz, i combustibili d'ogni maniera a che altissimo prezzo non si eleveranno mai! coraggio però che per 420 anni siamo ancora sicuri del nostro Sole ... Il barone di Zach credeva ancora all'urto nel 1819, e vi crede tuttora il signor di Pontécoulant caldo partigiano dell'idee di Laplace nella sua opera suddetta, ed a chi si riderà della mia dabbenaggine mi contento di rispondere con quanto ho di voce colle parole stesse del barone di Ferussac in proposito dell'operetta di Bertrand sulle rivoluzioni del globo — *Il faut enfin revenir de ces idées de cataclisme!* ...

Questa non è la via della natura, e parmi che la geologia ha fatto un passo analogo a quello della psicologia in cui è caduto il puro materialismo. I geologi sono *Nettunisti* o *Plutonisti*, come in politica gli *Ottimisti*, e *Pessimisti* ecc. ecc.

alle ipotesi ed ai ragionamenti, *faute de raisonneurs*, direbbe un francese . . . Nè gli elefanti e i rinoceronti ritrovati colle carni quasi fresche nei ghiacci della Siberia sul cadere del secolo ultimo, ed altri fenomeni simili rendono punto probabile *lo scontro cometario*, mentre tutti questi fatti si spiegano benissimo dal celebre signor Elia di Beaumont colla sua recente teoria del sollevamento dei monti, che l'infaticabile nostro amico il giovane professore Sismonda ha già felicemente applicato alla spiegazione delle colline della valle di Susa.

Nè pare favorevole all'idea degli scontri cometarii la ipotesi d' Herschel e Laplace, i quali hanno spiegato la formazione del nostro sistema planetario, supponendo che i pianeti ed i satelliti erano stati separati dai corpi, attorno cui compiono le loro rivoluzioni. Benchè verificata in parte questa ipotesi recentemente col calcolo dal signor A. Comte, risulti che l' origine dei diversi pianeti sia stata successiva conforme all'ordine regolare della loro distanza dal Sole, Urano essendo il più antico, e Mercurio il più moderno, l'autore chiude la sua memoria col dire, che il mondo è giunto ad uno stato di maturità, in cui non può più aver luogo alcuna formazione nuova di corpi pendente tutta la vita attuale del sistema (Acad. delle Scienze di Parigi il 19 e 26 gennajo ultimo). E per ultimo che non possa aver luogo alcun *intervento cometario* capace di turbare l'ordine maraviglioso e stupendo del nostro sistema, il quale continuerà indefinitamente finchè piacerà al Motore Sovrano, me ne convince un altro argomento sublime, che tornami ora vivo alla memoria, ed uditelo, chè mi spiace solo di non più sapervelo meglio esporre.

In quei giorni felici, in cui con tutte le potenze della mia mente, invaso da un amore ardente di dottrina, io attendeva nel R. collegio delle Provincie allo studio della filosofia, un amico condiscipolo mi riferiva giornalmente per modo di conversazione, e con nobile entusiasmo le riflessioni eminentemente filosofiche, che il nostro Newton piemontese faceva nelle sue lezioni di alta analisi a' suoi scolari per meglio fissarne le idee, ed ho presente, che, parlando dei teoremi di Kepler, base di tutta l'astronomia, accennava il dottissimo professore a' suoi uditori, che colla potenza del calcolo si era trovato che in tutt'altra legge diversa da quella del quadrato, svolgendo i teoremi in una serie, invece di aver questa composta di termini puramente periodici, vi sarebbero frammisti dei termini progressivi, i quali doveano, coll'andare de' secoli, perturbare quell'ordine, che è il carattere della *periodicità*, stantechè in questa le variazioni stanno sempre rinchiusse entro determinati confini; la scienza cioè, avrebbe così fissata l'epoca, in cui, o per uno scontro generale, od altro simile fenomeno, avrebbe avuto luogo per noi la fine del mondo, mentre all'opposto coll'ammettere che i quadrati dei tempi delle rivoluzioni planetarie stanno tra di loro come i cubi dei grandi assi degli elissi percorsi, lo sviluppo della legge *assunta*, consta di *termini puramente periodici* nelle variazioni, cui sono soggetti gli elementi delle orbite planetarie . . . E qui non posso trattenermi dallo indicarvi un altro fatto analogo, la dimostrazione cioè fatta dallo stesso Plana *a priori* col solo ajuto del calcolo, dell'eccentricità di Saturno riguardo ai varii anelli, da cui è circondato,

ed oscillazione di questi, due fenomeni necessari per l'equilibrio stabile del sistema . . . per me v'assicuro che questi fatti solenni scuotono potentemente la mia immaginazione, e, tornandomi sovente al pensiero, mi danno la più sublime idea della lingua analitica (la stampa, e l'analisi matematica costituiscono proprio la leva d'Archimede, con cui l'uomo ha sollevato il mondo morale). E Newton che la inventò questa lingua nella giovane età di 24 anni! Oh quanto gli sta bene l'elogio di *generis humani decus*, che ho letto con trasporto sulla sua tomba in Westminster!

Ma per tornare alla cometa, se avessi tempo, e non temessi di allungare di troppo questo mio letterone, vorrei citarvi qui un altro ragionamento d'un gran metafisico germanico per dimostrarvi che l'universo è un gran tutto armonico, le cui parti si collegano vicendevolmente per modo, che l'urto d'una cometa in un pianeta ne produrrebbe il disordine e la rovina (1). E

(1) « La nature est un grand tout dont toutes les parties se
 » tiennent et se lient. Et de la sorte, il n'est pas d'objet qui
 » ne soit ce qu'il est, parceque la force qu'il exprime étant
 » ce qu'elle est, et ayant agi au milieu des circonstances ou
 » elle a agi, il serait complètement impossible qu'il fût autre
 » qu'il est, de l'épaisseur d'un cheveu ou d'un infiniment petit.
 » C'est ainsi qu'à chaque instant de sa durée l'univers se pré-
 » sente comme un tout harmonique. C'est ainsi qu'il n'est pas
 » une seule de ses parties intégrantes qui, pour être ce qu'elle
 » est, ne rende nécessaire que les autres soient ce qu'elles
 » sont. De ces parties, vous ne pourriez en déplacer une seule,
 » fût ce un grain de sable, sans que ce déplacement ne devint
 » aussitôt le centre d'une multitude d'autres déplacements de
 » parties, insensibles peut-être pour vos yeux, mais n'en allant

qui le riflessioni si affollano per modo che mi sento obbligato a far punto.

» pas moins rayonner en tout sens à travers les espaces infinis.
 » Ce n'est pas tout. Comme tout se tient dans le temps aussi
 » bien que dans l'espace ; comme l'état de l'univers , à un instant donné de sa durée , est nécessairement déterminé par
 » ce qu'il a été , et détermine non moins nécessairement ce
 » qu'il doit être , au déplacement de ce grain de sable il faudra que viennent se rattacher aussi deux autres séries d'altérations successives à l'ordre de l'univers : l'une qui remonterait à l'infini dans les temps écoulés , l'autre qui s'étendrait de même à l'infini dans les temps qui ne sont pas encore.
 » Supposons , en effet , que ce grain de sable soit de quelques pas plus avant dans les terres qu'il ne l'est réellement. N'aurait-il pas fallu que la vague qui l'a porté où il est l'eût poussé avec plus de force ? pour cela , que le vent qui a soulevé cette vague eût été plus violent ? et pour qu'il le fût , que la température de l'atmosphère différât ce jour-là de ce qu'elle a été ? Or cette température ne pouvait être autre , à moins que celle de la veille ne fût autre aussi , à moins que ne fussent autres aussi celles des jours précédentes , et l'on se trouvera ainsi conduit à supposer dans notre atmosphère une succession de températures toujours différentes de ce qu'elles auront été effectivement. Les corps qui s'y trouvent exposés en auront reçus une influence tout autre. La terre s'en sera ressentie. Les hommes n'y auront point échappé. Qui le sait donc ? Car si les mystères que la nature recèle dans son sein doivent nous demeurer cachés , peut-être ne nous est-il pas interdit d'essayer de soulever par la pensée un coin du voile qui les recouvre. Qui sait si par suite de ces températures de l'atmosphère que nous avons été forcé d'imaginer , toujours différentes de ce qu'elles ont vraiment été pour soulever ce grain de sable l'espace de quelques pas , un de tes aïeux ne sera pas mort de faim , de froid ou de chaud , avant d'avoir engendré celui de ses fils dont toi-même es né ? Tu n'aurais

Coraggio dunque cometofobi, continuate pure tranquilli il vostro viaggio nell'oceano sterminatissimo della *nebulosa*, di cui il nostro sistema planetario non è che un punto, e senza tema degli scogli cometarii, non paventate nè il ritorno del *cahos*, nè il *tohu-bohu*, chè questa nostra gran nave co' suoi 800 milioni di navigatori percorre felicemente gli spazii eterei, guidata dall'eterno pilota, che non teme nè scoglio, nè procella, e la navigazione celeste non è punto soggetta agli inconvenienti del vento o del vapore... *roulons! marchons!*... Ma queste comete a che cosa servono poi in sostanza nell'economia dell'universo, sono esse membri permanenti del nostro sistema, o semplici visitatori, ispettori? così m'interrogava jer l'altro un tale... Parmi avervi accennato dissopra, che la cometografia è una parte d'astronomia nascente, e tuttora un bambino che non morrà certo in culla, come disse già Franklin dell'invenzione delle macchine aereo-statiche, ma che può diventar gigante, ed essa non comincia propriamente che da quel grand'uomo d'Halley, e dalla nostra cometa, che tra le 500 e più vedute dagli astronomi, è del bel numero una, anzi la prima, il cui ritorno sia stato calcolato e predetto, giacchè

» donc pas été, et aucune des choses par lesquelles tu as manifesté jusqu'à ce jour ton existence dans ce monde, aucune de celles par lesquelles tu la manifesteras à l'avenir, n'aurait été. Et pourquoi? Parceque ce grain de sable se trouverait à quelques pas du lieu où il se trouve en réalité. » V. Destination de l'homme de Fichte traduite de l'allemand par Bar-chou de Penhoën.



Edmondo Halley (1) avendola osservata nel 1682, s'accorse che gli elementi d'osservazione erano identici con quei del 1456, 1531, 1607, e riconobbe così il periodo di 75 anni circa, ed osò il primo predirne il ritorno per il 1759, atteso il ritardo prodotto dall'attrazione dei pianeti; Clairaut rifece tutti i calcoli, e la cometa ubbidiente seguì scrupolosamente l'itinerario fissatole dall'astronomo francese col soccorso del calcolo, e ricomparve all'epoca fissata, e sono ora questi stessi calcoli, che ce la dicono di ritorno nell'anno corrente.

Questi calcoli sono lunghi lunghi è vero, e conviene partire da osservazioni esattissime, giacchè mi ricorda d'aver udito dal nostro cav. Plana, che l'errore d'un secondo nelle osservazioni della cometa più volte citata

(1) Questa nostra cometa fu chiamata Halley dagli astronomi a perpetua memoria del fatto, così altre portano i nomi di Newton, Encke, Biela ecc. Le varie macchie della Luna sono pure dedicate a molti valenti astronomi, ed una di queste è detta Beccaria ad onore del nostro gran fisico piemontese, che il commendatore Plana nella sua bellissima prefazione alla *Mesure d'un arc du parallèle moyen* dimostrò pure grande astronomo rivendicando così l'onore patrio.

Gli scienziati imitando gli Dei della Favola si divisero anche l'universo; agli astronomi il cielo, ed ai naturalisti la terra... Quante piante e minerali, ed animali portano i nomi d'illustri Piemontesi, p. e. *Allionia*, *Balbisia*, *Morisia*, *Berteroa*, sono generi dedicati a botanici nostri compaesani; e così l'*Aquila Bonelli*, e la *Giobertite* ecc. In quanto al cielo poi, chiudo la nota col dirvi all'orecchio, che la mitologia e l'astronomia l'hanno invaso per modo, che forse i nostri nipoti saranno obbligati a promulgare la legge agraria.

dell'anno 11 del secolo attuale, può alterarne il periodo di un secolo, eppure è tanta l'esattezza che si ottiene in questo genere, che l'astronomo col calcolo e cogli stromenti (1) sa dirvi l'anno, il giorno, l'ora, il secondo, e la più piccola frazione ancora di minuto secondo, se v'aggrada, in cui l'astro tornerà visibile in quella data parte dell'obbiettivo, con cui ora lo fissate.

(1) È poco tempo che fu premiato a Londra un cronometro, le cui variazioni non oltrepassarono nell'anno 83 centesimi di minuto secondo!

Ho pure sentito in Londra da un amico del celebre capitano Ross, che nel suo ultimo viaggio al polo portò seco due cronometri dei signori Parkinson e Frodsham, l'uno dei quali, benchè il termometro di Réaumur segnasse talvolta 54,5 sotto lo zero, piccolo come un orologio da tasca, non variò mai al di là d'un secondo per giorno: questo esempio di precisione è un *non plus ultra* in questo genere.

È l' *termo-moltiplicatore* del cav. Nobili di tanta squisitezza da poter apprezzare $\frac{1}{6000}$ di grado del termometro di Réaumur!

E M.^r Morin che in una sua memoria sulle leggi del moto (Accad. delle Scienze di Parigi 10 marzo 1834), accenna di processi dinamometrici e cronometrici, coi quali si possono apprezzare fenomeni che si compiono in meno di $\frac{1}{100}$ di secondo, rappresentarne la legge, ed ottenere il valore del tempo con una approssimazione che può portarsi al di là di $\frac{1}{6000}$ di secondo!

Udite ancora Wheastone che ha potuto determinare or poco con semplici mezzi meccanici la velocità della luce elettrica di 288000 miglia (credo inglesi da 69 circa al grado) per 1", mentre quella del sole è di sole 70 mila miglia nello stesso tempo —

Il popolo è stordito quando ode affermare da un astronomo a sangue freddo che la Luna p. e. dista dalla terra 98 mila leghe, *mais le peuple, répond Fran- coeur, ignore le pouvoir magique de la géométrie qui nous enseigne à mesurer avec précision les distances des lieux que nous ne pouvons atteindre.*

Voi sapete che il movimento delle comete è vario, diretto, retrogrado, tortuoso, quasi capriccioso (taluno forse le chiamerebbe il genere femminile del sistema), percorrono esse cioè gli spazii immensi del cielo in ogni verso, a differenza de' pianeti che non si allontanano dallo zodiaco, tranne i quattro *asteroidi*; ma non è forse egualmente nota l'osservazione di Lambert, che si trovano le comete in maggior copia nelle regioni zodiacali, dato importantissimo per la cosmogonia. Ma se la parte propriamente detta astronomica delle comete, che ne concerne il movimento, si è tanto perfezionata in così breve tempo, sappiamo ben poco della loro natura fisica, e questa sesta apparizione della cometa è anche preziosa per quest'altro riguardo, che servirà molto a dilucidare e rischiarare tanti punti controversi.

In quanto poi all'utile delle comete nell'economia dell'universo, non saprei bene indovinare quale sia (1), forse servono a collegare quegli immensi accumulamenti

(1) « Quali sieno i principii, e i fini eterni dell'universo, » a noi mortali non è dato di conoscerli, nè d'indagarli, ma » gli effetti loro ci si palesano sempre certi, sempre continui, » e se possiamo talora querelarcene, troviamo sovente nelle nostre sperienze compensi di consolazione. » Così ho letto non so più in quale delle opere di Foscolo.

di sistemi planetarii che formano le così dette *nebulose*? io non lo so . . . Ma quando rifletto che tante apparenti anomalie nella natura manifestano la più alta e sublime sapienza del Creatore , e che , non è molto , si sarebbe potuto fare la stessa domanda sull' utilità della Luna e dei satelliti di Giove, p. e. ; e quando penso che gli eclissi di questi satelliti suggerirono a Roëmer una delle più belle scoperte astronomiche , la velocità della luce ; e quando considero di quanto vantaggio siano alla nautica le tavole della Luna, certo che i primi astronomi erano ben lungi dal sospettare, che quest'astro potesse un giorno servire di guida al navigatore, ed il povero Aristotile annegandosi , disperato di non poter indovinare la causa del flusso marino, non avrebbe mai creduto che tale fenomeno dovesse ripetersi dall'attrazione che esercita la Luna col Sole sulle acque del mare, fenomeno necessario , perchè altrimenti l'oceano, se non fosse così continuamente scosso, si convertirebbe prontamente in una spaventevole e micidiale maremma; quando meco ripenso a queste cose , allora chino la fronte umiliata , e rispondo , che le comete sono gran soggetto di dotta meditazione per il filosofo, e che forse i nostri posterì faranno tale scoperta a suo tempo, chè l'uomo, fatto ad immagine del suo Creatore, tende sempre a ravvicinarsigli , ed è perfettibile a segno , che nessuno oserà assegnare dei limiti a questa sua perfettibilità indefinita , chè tra l' uomo finito, e l' suo fattore infinito , la distanza è sempre infinita , e quindi nessuno si spaventi del progresso; guai però agli imprudenti che osano negarlo, o cercano d'impedirlo, di storarlo! . . . E diffatti chi considera i progressi prodigiosi

fatti dalla sola nautica, e meccanica, chi riflette come l'uomo munito d'un piccolo tubo ripieno di mercurio misura le altezze dei monti, e pesa l'intera atmosfera, e con un semplice *filo a piombo* arrivò a determinare la figura della Terra, a pesarla, ed elevandosi di corollario in corollario a pesare tutti gli altri corpi celesti coll'ajuto sempre necessario ed immenso del calcolo, divenuto così il pendolo nelle mani dell'uomo di genio la bilancia dei mondi; e come coll'acqua, e col fuoco annullò quasi i due elementi *incoercibili* del tempo (1) e dello spazio, comanda al fulmine... E poi mira da altra parte i marmi vivi, e le tele spiranti di Michelangelo e Raffaello, e piange e ride, e s'entusiasma e raccapriccia con Rossini e Paganini al semplice muoversi delle dita di questo ultimo incantatore su d'un pezzetto di legno, cui sono attaccate quattro cordicelle... *Est Deus in nobis!* Chi non esclamerà stupefatto, e sdegnato e furente non griderà anatema! anatema! all'ateo, al materialista, che contende all'uomo quella scintilla divina, animatrice...

Qui m'interrompo per soddisfare all'altra vostra domanda sulla certezza del ritorno del ritorno della co-

(1) Udite a questo proposito un fatto singolare: nel 1833 venne trasportato un milione circa di viaggiatori sulla nota via di ferro da Manchester a Liverpool con un'economia d'un'ora circa per caduno nel tragitto secondo l'antico sistema delle vie ordinarie.

Eccovi dunque un milione d'ore, o 100,000 giornate di lavoro guadagnate dall'industria, senza che la società abbia dovuto fare nuove spese per l'alimento generale.

meta; egli è vero che qualche giornale, come v' ho detto dappprincipio, e la *Gazette de France* nel suo numero dei 24 scorso aprile, annunziò che Herschel aveva scritto dal Capo di Buona Speranza al signor Litrow a Vienna, che la cometa non sarà più visibile per essersi tracciata un' orbita novella . . . A prima vista ne restai sorpreso davvero, ma ricordandomi d'aver veduto una lettera recentissima del celebre Babbage di Londra a monsieur Quételet di Bruxelles, in cui, scrivendogli dei gran perfezionamenti, che va sempre facendo alla sua macchina maravigliosa per calcolare, gli accenna come l' amico suo John Herschel gli scrive nell' ultima lettera di risultati curiosissimi intorno ad un moto generale dell' atmosfera da lui scoperto ora al Capo di Buona Speranza, e non dice una sola parola della cometa; leggendo che i fogli inglesi annunziarono or poco l'apparizione d' un' altra nuova cometa (sarebbe la quarta colle altre tre sopracitate) visibile ad occhio nudo, che il *Memorial Dieppois* dice visibile da Dieppe col telescopio nella testa del piccolo Leone, ma ben diversa dall' aspettata, allora dubitai fortemente, anche perchè la *Gazette* non citò a quale sorgente avesse attinta tale notizia, e volli assicurarmene meglio col chiederne al commendatore Plana, che mi rispose subito francamente, non essere possibile un simile errore al giorno d' oggi; i calcoli, mi disse, sono stati fatti da pochi, è vero, perchè lunghi, ma non sono difficilissimi. Herschel, se è vero quanto mi dite, dovrebbe citare qualche nuova causa perturbatrice, sarebbe questo il solo caso possibile, in cui la cometa potrebbe aver deviato dalla sua orbita, come avvenne già a quella di

Lexell del 1770 (1), tornerà la cometa con una piccola coda forse, e forse sarà appena visibile, ma d'essa c'è, e trovasi là appunto, dove ci dice il calcolo, qual candela, che, benchè spenta, si vede sempre dove fu riposta . . . Pochi giorni dopo la Gazzetta d' Augsbourg pubblicò una lettera del signor Litrow, che smentiva quanto si era divulgato sulla cometa a suo nome.

Vedremo dunque sicuramente la gran cometa d' Halley in quest' anno notabile per altri fenomeni astronomici, giacchè oltre l'eclisse lunare del 10 giugno alle 10 della sera, passerà di nuovo Mercurio sul disco solare il 7 novembre prossimo, fenomeno sgraziatamente invisibile, è vero, per noi, ma pazienza, vi ricorda d' averlo ben veduto col mio cannocchiale il 5 maggio 1832 nel suo passaggio sul Sole, che durò dalle 9 del mattino alle 4 pomeridiane in quella bellissima giornata, astronomica per eccellenza. E se vi sarà fatto di poter vedere l'altra cometa d' Encke del periodo di

(1) Quando le comete passano in vicinanza de' pianeti, le loro orbite vengono sensibilmente alterate, e talvolta scambiate affatto. Osservasi ciò specialmente riguardo a Giove che pare trovarsi per una fatalità quasi sempre sul cammino delle comete per farle deviare dalla via ordinaria; egli è tuttora il prepotente del cielo.

La cometa del 1770 doveva, secondo Lexell, descrivere un' elisse mediocrementemente eccentrica in un periodo di cinque anni, e ne aveva quindi predetto il ritorno, ma la predizione non si verificò: la cometa essendo passata attraverso il sistema dei satelliti di Giove, questo potentissimo pianeta colla sua gran forza attrattiva, quasi l'avesse presa per la barba o per la coda, la fece sortire dalla sua orbita, e l'obbligò a descrivere un' elisse molto più allungata.

1200 giorni, che passerà al suo perielio in agosto, fatele a buon conto i vostri *salamelecchi*, chè, secondo il suo Encke, se non si dissiperà prima, sta forse per cadere nel Sole, mentre il grand' asse della sua orbita diminuisce continuamente per la resistenza dell' etere, e la sua luce va via pure diminuendo ad ogni riapparizione. Del resto la rivedremo forse ancora nel novembre o dicembre del 1838 se sarà ancora in vita.

Anche Newton credeva le comete destinate ad alimentare la combustione del Sole, e delle stelle fisse, *comme des bûches qu'on jeterait dans un foyer*

Voi sapete come si riproducono nel vuoto colla sola elettricità i fenomeni del fuoco più intenso senza ricorrere all' idea della combustione ordinaria, ossigeno, comburenti, combustibili, ecc. ecc.

E giacchè ho nominato di sopra l' eclisse, per farvi notare la mia esattezza, e per non dimenticarmene, incomincio fin d' ora a prevenirvi di quello bellissimo del Sole, che avrà luogo il 15 maggio dell' anno prossimo 1836; alle ore tre pomeridiane di tal giorno vedrete

il Sole oscurarsi di 9 digiti e 40', quasi $\frac{10}{12}$ dell' intiero

disco solare in ora così comoda . . . *Ecclissofili* pregate pure per il bel tempo, e voi, Conte mio benevolo non dimenticatemi poi le osservazioni fisiche in tale propizia occasione, l' occhio attento al Sole ed alla Luna col vostro gran telescopio per iscoprirvi qualche vulcano, se esiste, un altr' occhio a Venere, che sarà forse visibile nel *maximum* dell' oscuramento, e poi notate mancomale l' abbassarsi del termometro, il barometro, osservate la rugiada, o semplice *serena*, ecc. Aveva

in pensiero di farvi un cenno particolare delle due monografie della cometa d' Halley ; ma vedendo questo letterone cresciuto a dismisura , mi limito solo a dirvi che potrete vedere un estratto di quella del signor di Pontécoulant , oltre quanto ve ne accennai di sopra , nel *Feuilleton* della *Quotidienne* dei 13 febbrajo scorso ; eccovi il titolo della memoria del dotto cometografo — *Notice sur la comète d' Halley et son retour en 1835*, 1 vol. in 18 al prezzo di franchi 2. — L' altra è l' operetta del signor Litrow direttore dell' osservatorio di Vienna , il cui titolo è *Beytrage zu einer monographie des Halley schen cometen*. Vienna 1834. — *Germanica sunt, non leguntur* , si lamentava già il celebre barone di Zach fortemente . . . Questi tedeschi hanno una lingua proprio gotica difficilissima . . . eppure in Germania si studia molto più che in Italia , dove vantasi una lingua tutta armoniosa e poetica , e che si parlerà lassù nel Cielo , al dir di Zajotti , ove fia d' uopo esprimere l' ammirazione e l' amore.

Conta la Germania nel momento forse la maggior parte delle illustrazioni della scienza e della letteratura , ed è con gran piacere , che i dotti vedono pubblicarsi ora in Francia tra le tante così dette *Riviste* , quella del *Nord*, e la *R. Germanique*. Il signor Litrow ha calcolato le effemeridi della cometa anche sugli elementi del signor Pontécoulant , e le variazioni apparenti delle distanze e simili , devono ripetersi dalle altre unità di misura. Crede egli pure che la cometa sarà visibile in agosto , il mattino nella costellazione del Toro , e se la sua fisica costituzione non ha variato , afferma che si è in ottobre che risplenderà in tutta la sua pompa , cor-

redatta d'una lunghissima coda. Dopo il suo passaggio al perielio si riavvicinerà di nuovo alla Terra sul principio del 1836, ricomparirà in marzo nelle costellazioni del Corvo, ecc., e scomparirà finalmente per tornare nel febbraio del 1912, come credo avervi già notato di sopra. Eccovi, Conte mio stimatissimo, quel poco che la mia debole memoria mi ha suggerito sulla cometa, e che vi ho scarabocchiato in fretta in fretta su questo foglio colle desiderate effemeridi.

Egli è omai tempo di terminare questo letterone, e pregarvi a condonarmi la troppa lunghezza, e soprattutto la poca scienza astronomica, che ravviserete in esso. Ma vi è noto che io so poco d'astronomia, e che incalzato continuamente dal tempo per le molteplici, benchè piccole, occupazioni del mio dovere, me ne resta pochissimo per lo studio, ed altronde tutte le scienze hanno una lingua loro propria, e quella dell'astronomia è algebrica, lingua inflessibile, che non permette di esprimere con altri modi più facili e piani i teoremi della scienza.

Eccovi dunque la mia scusa bella e fatta; d'altronde la vostra amicizia e condiscendenza a mio riguardo potrebbe alle volte lasciarsi tentare di consegnare la presente all'Annotatore, ed in questa ipotesi, che il grazioso Ponza volesse onorarla di sua gentile accoglienza nel suo accreditato giornale come le altre due lettere precedenti su Londra e Parigi, avrei ancora un'altra scusa, l'assioma cioè degli inglesi, che la dose di scienza d'una scrittura deve sempre essere in ragione inversa del numero dei lettori, cui è destinata. E poi non mi farete così il rimprovero di Zach ad alcuni

grandi analisti *de faire remonter la philosophie au ciel d'où Socrate l'avait fait descendre* . . . Ma le teste come quelle dei veramente sommi geometri sono ben più rare delle comete; l'autore della meccanica analitica, l'opera la più sublime che sia ancora uscita da cervello umano, e che contiene tutte le scoperte analitiche fatte, e forse anche quelle da farsi, non trovò pure un sol librajo in Europa, che osasse stamparla a suo conto.

La scienza la deve all' illustre amico dell' autore, a Legendre, ed è pur quest' opera che somministrò tante idee a Laplace per la sua meccanica celeste, ed io ho udito da valentissimi geometri nelle mie varie corse autunnali, che senza la meccanica analitica di Lagrange, Laplace non avrebbe forse mai scritta la sua meccanica celeste, opera, benchè grande, sia detto con buona pace dei francesi, distante moltissimo da quella di Lagrange . . . (1). *Votre Laplace pâlit devant La-*

(1) Nella tornata dell' Accademia delle Scienze di Parigi il 20 scorso ottobre, ho udito il signor Arago comunicare all' Accademia una memoria del signor Jacobi intorno ad un terzo caso d' equilibrio d' una massa fluida rotante, ed ho letto dopo con sorpresa nel giornale detto *l'Institut* che il signor Lioville lo dimostrò colle formole stesse di Lagrange, mentre il signor Poisson accordando non essere ancora stata avvertita tale conseguenza da altri, con certa sua malizia, la vuole dedurre piuttosto dalle formole della meccanica celeste; ma ad ogni modo sarà sempre vano sforzo quello del signor di Pontécoulant di voler diminuire il merito di tale scoperta (ved. *l'Institut*. num. 78) colla rettificazione che tenta introdurre nel suo libro, notando che tale questione fu già trattata da altri, mentre nessuno ha veduto questo terzo caso, e l'onore della scoperta torna intiero all' illustre

grange, udii, non è molto, il nostro Plana rinfacciare col più profondo convincimento, e con una voce elettrica al signor di Pontécoulant, *la mécanique céleste sera réduite à sa vraie valeur dans un demi siècle, voyez le célèbre monsieur Poisson qui a commencé par la démolir; dans la préface de sa nouvelle théorie de l'action capillaire, n'a-t-il pas dit qu'elle était à refaire?*... E sappiamo difatti che l' ha rifatta, Laplace essendosi proprio ingannato, mentre, secondo i suoi calcoli, lo innalzamento dovrebbe essere uguale a zero. Ma torniamo un po' a noi, e, benchè condannati agli elementi, rallegriamoci di cuore dell' amore grande per la scienza, che vediamo svilupparsi tuttodì nei nostri compaesani, i quali sentono oramai il vuoto della nuda e semplice letteratura.

È verissimo però che uno studio un po' più profondo della nostra cara lingua, unico legame, che, al dire dell' egregio cav. Paravia, dopo quello sacrosanto della Religione, unisca in una sola famiglia i popoli italiani, è proprio indispensabile; ed io, che; per circostanze mie proprie, non ho mai potuto studiarla un po' davvero, mi dispero ogniqua volta devo dar di piglio alla penna per esprimermi in lingua italiana, e Carlo Mele rimprovera con ragione quegli scienziati italiani, che non saprebbero forse scrivere la nota della lavandaja o del cuoco, in modo, che fosse intelligibile per tutta l' Italia; ma per gran mercè, il vaniloquio dei verseggiatori, l' epoca dei sonetti e della scolastica è passata,

geometra di Konisberga. *Suum cuique!* grido sempre con tuono di voce fulminante.

e Domeneddio ne liberi per sempre . . . *amen!* È incominciata un' era novella per la scienza, lo stesso nostro Ponza va via infiorando il suo Annotatore di parecchi articoli scientifici di molta importanza, e vi cito in prova il fascicolo recentissimo dell' ora scorso maggio, ricco di cose preziose; vedete ancora con quanta ansietà si affollano spontanei gli uditori alle Lezioni sperimentali di chimica applicata alle arti del dotto ed eloquente nostro professore Cantù, argomento questo, che la chimica non è più considerata la sola scienza del medico e del farmacista, come la geometria era creduta solo propria dell' agrimensore . . . Sommo geometra nel momento segna il più alto grado del termometro intellettuale, e lo zero di questo stromento si è pure innalzato, come primo notò Bellani nel termometro materiale; chè per indicare il *maximum* d' ignoranza d'una persona, non diremo più, come per lo passato, non sa nè leggere, nè scrivere (1), ma si dirà forse, non conosce nemmeno i primi rudimenti delle scienze na-

(1) Di qui a pochi anni sarà certamente difficile di ritrovare, almeno nelle gran città, chi non sappia scrivere. Faraday in un rapporto fatto recentemente alla *Royal Institution* di Londra, sulla fabbricazione delle penne d'acciajo, fece notare come benchè da circa 30 anni si fabbrichino in Inghilterra simili penne, non sono propriamente che dieci anni dacchè tale industria si è molto sviluppata, mentre una sola manifattura di queste penne a Birmingham impiega 300 operaj annualmente, e consuma 40 *tonnes* d'acciajo (con un solo *tonne* si fabbricano più di due mila penne), senza che sia punto diminuito il consumo delle penne ordinarie; è questo un fatto che mostra con che prodigiosa rapidità aumenti in Inghilterra il numero delle persone che imparano a scrivere.

turali . . . E per verità lo sdegno che provai nell'udire un tale di buona e civile educazione, che dopo avermi citato, non fuori di proposito un testo latino, domandò seriamente al suo vicino, leggendo un giornale, quale fosse il così detto vento di *sua eccellenza*, così interpretando il *sud est* scritto nella notissima forma di convenzione *vento di S. E.*, lo sdegno che m'invase, fu ben più forte di quello, che se m'avessi saputo, essere tale persona affatto ignorante di lettura e di scrittura. E per ultimo, sia detto tra parentesi, quella grande preeminenza di alcune nazioni che si vanta tuttodi, non è forse dovuta alla maggiore diffusione di scienza positiva?

È questa una verità palpabile, e chi si ostina a negarla, o è matto, o imbecille: e se non fosse una vera indiscrezione il continuare così a lungo, con quanta facilità non potrei dimostrarvi, che lo studio ben diretto delle scienze positive sarebbe uno de' mezzi più potenti di una buona e religiosa morale, e benchè non abbia ancora oltrepassato di molto il quarto d' un secolo, potrei già citarvi centinaja dei più bravi e migliori cittadini e studenti appunto tra i più studiosi . . . Addio. —

EFFEMERIDE DELLA COMETA D' HALLEY

Movimento retrogrado

	Distanza della Cometa		Situazione nel cielo	Nascere	Passaggio al Merid. al tempo medio di Milano (1)	Tramon- tare
	dalla terra in leghe da 25 al grado	dal sole id.				
1835						
Agosto			vicina			
3	82 milioni	64 milioni	al Toro	ore min.	ore min.	ore min.
20				10 58' sera	7 4' mat.	3 10' sera
Settembre						
3	45	48	tra i Ge- melli ed il Coc- chiere	10 23	6 36	2 50
23	20	37	Cocchiere	9 5	6 4	3 13
Ottobre						
6	8	31	Orsa mag.	11 45	9 43	7 41
18	17	25	Serpente	il 23 ottob.	8 56 mat.	2 2 sera
Novembre						
7	43	20	id.	8 26	1 7	5 48
Dicembre						
1	61	27	Scorpione			
1836						
Gennajo						
2	64	43				
Aprile						
2	57	38	tra il Cor- vo, ed il Centaurò			

Elementi del signor di Pontécoulant. Tempo del passag-
gio al perielio 7 novembre secondo i primi suoi calcoli.

Longitudine 304° 31' 43"

Longitudine del nodo ascendente 55 30 0

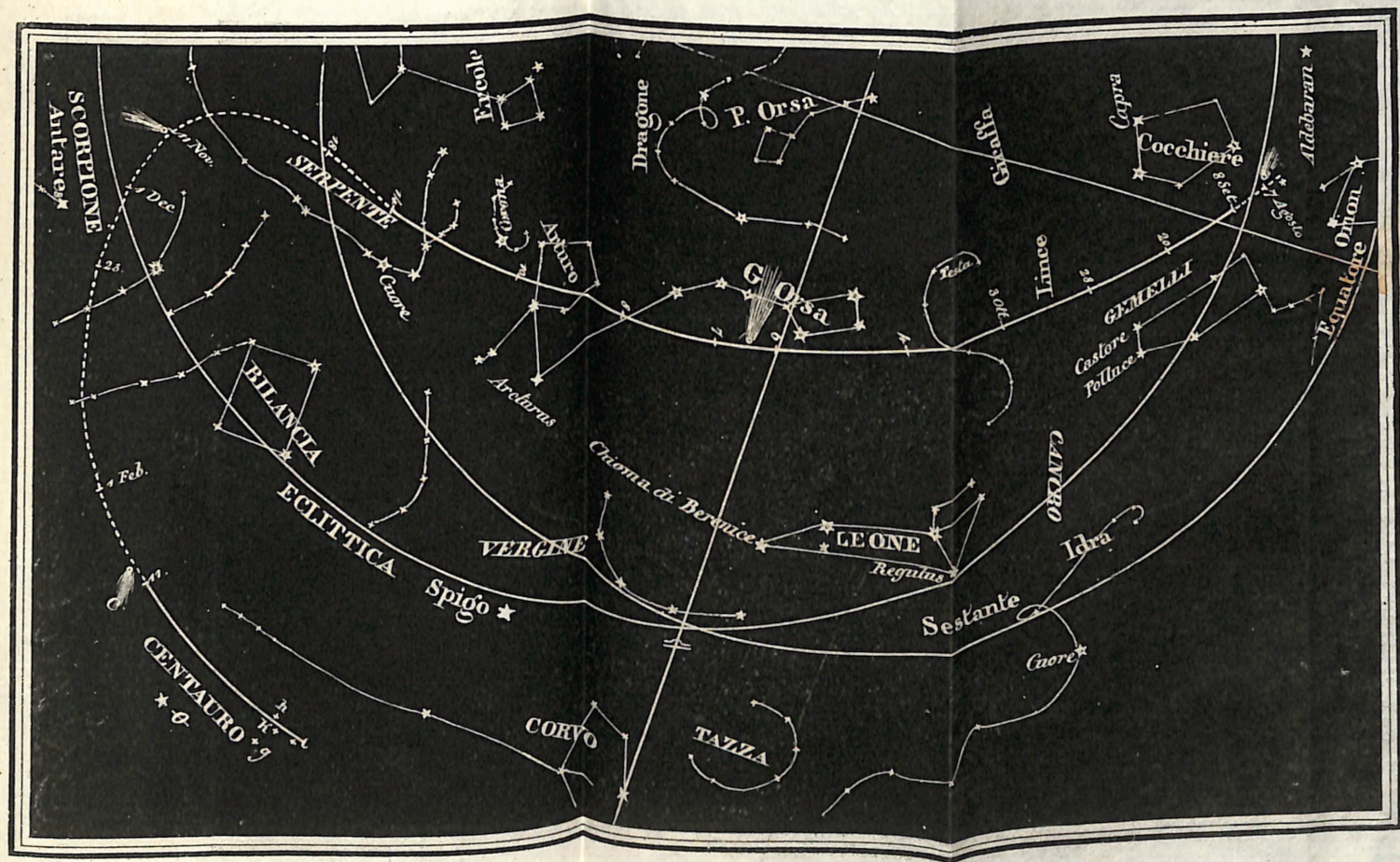
Inclinazione 17 44 24

Angolo dell' eccentricità 75 21 26

(1) Differenza di longitudine fra Milano e Torino 6' in tempo,
il sole cioè segna il mezzodì a Milano sei minuti prima.

11577







Posta di Torino





Prezzo L. 1. C. ^{mi} 20.



Prezzo L. 1. C. ^{mi} 20.